# SUR QUELQUES FORAMINIFÈRES

PAR

J. HOFKER (La Haye, Hollande)

Distribué le 31 décembre 1930.

Vol. II, fasc. 1.

# SUR QUELQUES FORAMINIFERES

PAR

J. HOFKER (La Haye, Hollande)

La collection de Foraminifères qui m'a été remise par M. le Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique contenait des spécimens recueillis à l'île Mansfield (1-III-1929), à Banda Neira (24-II-1929) et à Poeloe Enoe (24-III-1929). Quoique les espèces trouvées ne diffèrent pas de celles que j'ai déjà décrites dans ma *Monographie sur les Foraminifères de l'Expédition du Siboga* (1) (excepté le seul spécimen d'*Haddonia torresiensis*), la beauté des spécimens et les localités nouvelles où les coquilles ont été trouvés justifient une description plus minutieuse. Comme dans la plus grande partie des monographies ou des manuels sur les Foraminifères récents, les figures des espèces ont été tirées pour la plupart de l'œuvre de Brady (2), il me semble nécessaire de donner des figures détaillées. Quelques coquilles ont été usées pour étudier une coupe centrale, car c'est la seule méthode donnant des résultats sûrs.

## DESCRIPTION DES ESPÈCES

### I. — **Haddonia torresiensis** Chapman.

Pl. I, fig. 1-3.

Poeloe Enoe (îles Aroe); un individu.

Le genre *Haddonia* a été créé par Chapman et a été basé sur quelques individus trouvés dans l'Indo-Pacifique (3), appartenant à la seule espèce du genre *H. torresiensis* Chapman.

(1) Hofker, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, part. I, 1927; part. II, 1930.

(2) Brady, H. B., *Challenger Report*, *Zoology*, vol. 9; *Foraminifera*, 1888.

(3) Chapman, F., *Journal Linn. Soc. London*, *Zool.*, vol. 26, 1898, p. 453.

Cushman, dans son manuel sur les Foraminifères ([1]), a donné la description suivante :

« Test attached, the early chambers often coiled, later ones broad and low; wald cretaceous with coarse pores; aperture a crescent-shaped slit on the upper face of the last-formed chamber. Recent. Tropical. Indo-Pacific. »

Le seul individu qui se trouvait dans la collection belge était attaché à une coquille d'*Alveolinella Quoyi*, à surface légèrement usée. Il est donc probable, que l'*Haddonia* s'y est attachée après la mort de l'*Alveolinella; Haddonia* n'est pas un éponte proprement dit.

La coquille fort arénée commence par un proloculum d'un diamètre d'environ 45 μ, suivi de deux chambres plus larges disposées en spirale. Toutes les autres chambres, qui ne sont guère plus grandes, forment une rangée droite ou très peu courbée. Les parois des chambres sont faites d'un calcaire jaunâtre, dans lequel se trouvent des grains de sable irrégulièrement disposés. Des pores irréguliers et spacieux se dirigent, entre les grains, de l'intérieur vers la surface. Entre les chambres il y a des *foramina* qui ont la forme d'une fente transversale. La base de fixation se compose d'une couche mince de calcaire. Longueur du spécimen décrit : 1800 μ; largeur 200 μ.

*Haddonia* forme un groupe de la famille des *Placopsilinidae*, créée par Cushman, et plus exactement de la sous-famille des *Polyphragminae*, puisque les chambres, selon Cushman, sont un peu labyrinthiques. Mais Chapman dans sa description parle seulement de chambres irrégulières, pas de chambres labyrinthiques, comme on les trouve chez *Polyphragma* ([2]).

La coquille, que j'ai étudiée, montrait des chambres simples et ne se distinguait de *Placopsilina cenomana* — décrit amplement dans mon ouvrage sur les Foraminifères du Siboga ([3]) — que par les grains de sable siliceux, par les dimensions de la coquille et par l'aperture qui a la forme d'une fente transversale.

J'ai déjà discuté la place systématique d'*Haddonia* dans mon travail précité. Quoique les parois de l'individu trouvé maintenant montrent de vrais grains de sable, la première chambre, petite, confirme mon opinion, que l'espèce *Haddonia torresiensis* n'est qu'une forme de *Placopsilina cenomana*. Cependant, il est très intéressant que les grains de sable soient siliceux, parce que ce caractère rappelle *Polyphragma* ([4]).

---

([1]) Cushman, J. A., *Foraminifera, their classification and economic use*. Sharon, Mass., 1928, p. 177.

([2]) Chapman, F., (*l. c.*), p. 454.

([3]) Hofker, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monograph IV, vol. II, pp. 124-125, pl. XL, fig. 9; pl. XLIX, fig. 1-8, 10 et 11.

([4]) Idem, *Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens*, IX, *Polyphragma cribrosum* Reuss; *Natuurhistorisch Maandblad*, Maastricht, t. 17, livr. 7, 1928.

### II. — **Peneroplis pertusus** Forskål.

Pl. I, fig. 4-6.

Poeloe Enoe (îles Aroe); un spécimen.

J'ai décrit l'espèce *Peneroplis pertusus*, de la famille des *Peneroplidae*, dans la monographie IV de l'Expédition du Sigoba (1). J'ai réussi à trouver dans le matériel abondant du Siboga les trois formes $A_1$, $A_2$ et B, qui (selon mes recherches sur la reproduction des Foraminifères elles sont indiquées comme les formes de la triphormie) sont dues à l'hétérogonie des Foraminifères.

L'individu recueilli pendant le voyage de LL. AA. RR., montrait l'aperture dentelée et tendait vers la formation d'une coquille involutée, caractères typiques pour la forme $A_1$ avec le proloculum le plus grand (chez *Peneroplis pertusus* ceci est la forme micro-sporogénétique).

La coquille montre quelques caractères particuliers. La paroi est garnie de cavités sulcifères très prononcées ainsi que les sutures des chambres. Comme ces caractères ne correspondaient pas tout à fait à ceux qui sont connus de la forme $A_1$ (quoique la différence n'était pas grande), il m'a paru nécessaire d'user un des côtés de la coquille.

Les chambres embryonnaires (proloculum + chambre suivante) mesuraient **95 × 65 µ**. C'était donc bien la forme $A_1$, selon ma description (Siboga-Report, p. 141) :

« Forma $A_1$ : Embryonic apparatus (megalosphere + neck-chamber) *very large, 90 × 60 µ*. Walls of the sphere perforated. Following rows of chambers narrow, very *slowly increasing in height*. The spiral remains a convolute one and the chambers of the later whorls *embrace those of the preceding coils*. Walls outside smooth or with rows of little pits or *with ridges*. Chamberwalls, especially those between two succeeding chambers and at the base of each chamber, *very thick*, especially in the later coils.

» In young specimens the aperture is a triangular opening at the base of the last chamberwall; in older specimens it becomes dendritic.

» Some specimens show the tendency to involute growth. »

Les caractères de notre spécimen correspondant à ceux de cette description ont été imprimés en italique.

### III. — **Alveolinella quoyi** (d'Orbigny).

Pl. I, fig. 3-7.

Poeloe Enoe (îles Aroe); deux individus.

J'ai décrit cette espèce dans mon ouvrage sur les Foraminifères du Siboga (2). Dans le matériel de cette expédition, j'ai trouvé trois formes : $A_1$, $A_2$ et B, qui se distinguent clairement l'une de l'autre même par des caractères extérieurs,

---

(1) Hofker, J., (*l. c.*), pp. 137-143, pl. LIII, LIV, LV, fig. 1-7.

(2) Idem, (*l. c.*) pp. 166-170.

la forme B étant beaucoup plus grande que les autres et la forme $A_1$ se distinguant d'$A_2$ par le proloculum (qui est plus petit) et le contour de la coquille (qui est moins robuste et plus fusiforme). Comme on ne sait rien encore de la reproduction d'*Alveolinella,* je proposais de nommer la forme avec le proloculum le plus petit, $A_1$ — conformément aux résultats de mes recherches sur *Rotatia* (1), — quoique j'aie réussi à démontrer chez *Peneroplis* que la forme avec la chambre initiale la plus grande se reproduit à l'aide de plasmodiospores (2).

Pour être plus sûr, j'ai fait une coupe transversale d'un des deux individus, qui ressemblent tous deux extérieurement aux coquilles de la forme $A_2$, la forme la plus commune dans les échantillons du Siboga. C'est la forme la plus grande, plus ou moins robuste, avec un appareil embryonnaire de 135 μ environ (voir ma description dans le rapport sur les Foraminifères du Siboga, p. 168). La coupe montra clairement que j'avais raison, parce que le diamètre de l'appareil est de 110 μ (la forme $A_1$ possédant un appareil d'un diamètre de 45 μ).

### IV. — Amphistegina radiata Fichtel et Moll.

Pl. I, fig. 8-10.

J'ai donné une description détaillée dans mon ouvrage déjà cité (3). J'y ai démontré qu'il n'y a qu'une seule espèce vivante et qu'autrefois les trois formes ont reçu des noms différents.

Dans la collection de LL. AA. RR. j'ai rencontré une douzaine de spécimens d'*Amphistegina* qui ne différaient guère et qui ressemblaient à la forme $A_1$, ayant les deux côtés à peu près également couverts par les ailes des chambres. Seulement ces individus étaient un peu plus larges que ceux que j'avais vus dans les échantillons du Siboga (qui mesuraient presque 2 mm.).

La coupe de l'un d'eux montrait une chambre initiale d'un diamètre de 80 μ. Quatre spécimens provenaient de Banda Neira, 24-II-1929.

Huit autres ont été trouvés à l'île Mansfield, 1-III-1929. Ils étaient plus petits (diamètre 0,5 mm. à 1,1 mm.). Surtout l'individu mesurant 1,1 mm. ressemblait par tous ses caractères à ceux trouvés par le Siboga.

### V. — Heterostegina suborbicularis d'Orbigny.

Pl. I, fig. 11-12.

L'espèce a été recueillie en quantité notable par l'Expédition du Siboga aux Indes néerlandaises. Une seule coquille se trouvait dans la collection, que j'ai reçue du Musée royal de Bruxelles, trouvée à l'île Mansfield.

J'ai conclu, par sa petitesse, que c'était un individu mégalosphérique, de la forme connue comme *Heterostegina depressa.*

---

(1) Hofker, J., *Der Generationswechsel von Rotalia bessarii var. flevensis,* nov. var. (Zeitschrift für Zellforschung und mikroskopische Anatomie, 1930.)

(2) Idem, *Die Fortpflanzung der Foraminiferen.* (Annales de Protistologie, t. III, fasc. I, 1930.)

(3) Idem, *The Foraminifera of the Siboga Expedition,* pp. 76-78, pl. XXIX et XXX.

## VI. — **Heterostegina** spec.

Pl. II, fig. 1-6.

Deux individus d'une surface très corrodée et d'une forme lenticulaire se trouvaient dans la collection. Ils ont été recueillis à l'île d'Enoe. N'observant point de caractères extérieurs, pour la détermination, j'ai fait des coupes de tous les deux, une coupe transversale, l'autre horizontale. La coupe horizontale fut précédée de l'examen d'une coupe transversale, qui montra que les ailes des chambres n'avaient pas de chambres secondaires. La coupe horizontale, au contraire, en montrait un grand nombre. C'est le caractère le plus important du genre *Heterostegina*. La coupe transversale faisait voir une chambre initiale d'une grandeur à peu près égale à celle du premier individu, mais les antichambres possédaient des ailes plus développées que d'habitude chez les *Heterostegina*. D'ailleurs, les chambres les plus jeunes ne montraient aucune indication de la formation d'une lame mince de chambres divisées autour de la marge de la coquille centrale. Dans toutes les Hétérostégines connues, les chambres les plus jeunes de la coquille centrale font voir dans une coupe transversale une hauteur remarquable près de la suture marginale. La forme recueillie par l'Expédition belge n'en montrait pas une trace et la coupe ressemblait à peu près à un *Nummulites*.

La forme (ou l'espèce?) nouvelle doit être récente, parce que j'ai trouvé du protoplasme dans toutes les chambres.

Les premières chambres de la coquille sont indivisées jusqu'à la chambre 23. C'est aussi un caractère très remarquable, parce que dans l'espèce récente *H. suborbicularis*, les divisions des chambres commencent déjà dans la chambre 13 dans la forme mégalosphérique.

La forme microsphérique (forme B) de *H. suborbicularis* possède un grand nombre de chambres indivises, succédant à la chambre initiale; ce caractère doit être primitif, selon la règle qui dit que la forme B a toujours les caractères les plus primitifs.

Parce qu'il n'y a que deux exemplaires dans la collection de LL. AA. RR. et parce que ces individus sont tous deux de la forme mégalosphérique, le matériel est insuffisant pour pouvoir établir une espèce nouvelle bien fondée. Ce n'est que quand on dispose des trois formes $A_1$, $A_2$ et B que l'on peut caractériser exactement une espèce de Foraminifère.

## VII. — **Calcarina mayori** Cushman.

Le genre *Calcarina* doit être un des genres les plus communs dans les mers tropicales. Dans les échantillons du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique se trouvent deux espèces : *C. mayori* et *C. spengleri*.

J'ai décrit le *C. mayori* Cushman dans la *Monographie sur les Foraminifères*

*du Siboga* (1). Près de l'île Mansfield on n'en a retrouvé qu'un spécimen. Cette coquille ne diffère par aucun caractère des formes que j'ai décrites sous le nom de « hispid form ». Elles ont été figurées sur la planche XX, figures 3 et 4 (2).

### VIII. — Calcarina spengleri GMELIN.

Pl. III, fig. 1-8.

Voir pour la littérature, mon ouvrage sur les Foraminifères du Siboga (3).

Cette espèce, une des plus communes dans les mers des Indes néerlandaises orientales, est caractérisée par ses grandes dimensions et des épines fortes. J'ai trouvé un grand nombre d'individus dans un échantillon provenant de l'île Mansfield, et j'eus le bonheur de retrouver toutes les formes que j'ai décrites dans mon ouvrage du Siboga. Il n'est pas possible de diviser les formes mégalosphériques en deux groupes distincts, parce que les formes à petite chambre initiale sont reliées par des formes intermédiaires. Ces formes les plus caractéristiques possèdent à la plus grande chambre initiale quatre épines fortes, arrondies à la fin et composées de lames calcaires rangées parallèlement à l'axe longitudinal de l'épine. Les chambres initales sont plus grandes que celles mesurées par J.-J. Lister (4); elles mesurent jusqu'à 100 μ dans les formes $A_2$.

Deux individus possédaient une coquille tout à fait différente des autres : un grand nombre d'épines se trouvaient irrégulièrement placées sur la marge de la coquille et ces épines étaient couvertes de petits points de calcaire et de protubérances à la fin. Les lames calcaires y sont très irrégulières, comme la figure le montre suffisamment. J'ai déjà montré (5) que les formes avec ces épines tuberculaires sont microsphériques. Quoique les deux individus trouvés soient de taille moyenne (les formes microsphériques adultes sont toujours les formes les plus grandes), je pus démontrer qu'ils étaient microsphériques. Voici donc un caractère du dépôt de calcaire secondaire montrant une différence éclatante entre les formes micro- et mégalosphériques d'un foraminifère. Surtout les formes les plus extrêmes, forme B et forme $A_2$, présentant dans leur constitution protoplasmique (l'une sans, l'autre avec chromidium) une grande différence, montrent aussi cette différence dans les caractères du calcaire secondaire, qui est un produit de ce protoplasme. Il est évident que la connaissance minutieuse de

---

(1) HOFKER, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monograph IV, p. 44, pl. XX, XXI, fig. 8 et 12.

(2) IDEM, *ibid.*, pl. XX, fig. 3 et 4.

(3) IDEM, *ibid.*, p. 45.

(4) LISTER, J. J., *Contributions of the Life-History of the Foraminifera.* (Phil. Trans. Roy. Soc., London, vol. 186, B, 1895.)

(5) HOFKER, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monograph IV, pl. XXII, fig. 8.

la constitution du protoplasme dans les stades différents du cycle reproductif d'un Foraminifère peut nous montrer le chemin pour la connaissance des dépôts de calcaire secondaire, tels que les épines, les granules, les piliers. Une étude d'une espèce vivante telle que *Calcarina spengleri*, faite sur du matériel vivant, nous procurera toutes les dates nécessaires.

Dans une étude sur les Foraminifères fossiles de la Craie de Maestricht (1), j'ai montré que l'espèce *Calcarina calcitrapoides* de Maestricht est une vraie *Calcarina* avec des chambres qui embrassent les chambres précédentes. Dans *Calcarina spengleri* on trouve aussi que les chambres formées ultérieurement embrassent la marge de la coquille (voir fig. 4, pl. III).

### IX. — **Baculogypsina sphaerulata** (Parker et Jones).

Pl. III, fig. 9.

Cette espèce a été décrite suffisamment dans mon ouvrage sur les Foraminifères du Siboga (2). Trois spécimens de la forme $A_1$ ont été trouvés près de l'île Mansfield. Je n'ai rien à ajouter à la description citée.

### X. — **Orbitolites vertebralis** Quoy et Gaimard.

Pl. II, fig. 9-10.

La nomenclature des genres connus jusqu'à présent, tels que *Orbitolites, Sorites, Praesorites, Amphisorus* et *Marginopora* doit subir une revision complète. Dans la *Monographie sur les Foraminifères du Siboga* (3) j'ai préparé cette revision. Maintenant il est nécessaire de continuer l'analyse des caractères et par conséquent il faut changer les noms des genres divers.

Dans la monographie citée, j'ai déjà remarqué que la nomenclature des genres *Orbitolites* et *Marginopora* est très indistincte. Je disais (p. 151) :

« Cushman (4) says, that « the genus *Orbitolites* must have a more res- » tricted use, than has often been made of it ». Its genotype, *O. complanata* Lamarck, from the Paris eocene beds, is really very poorly known, especially with respect to its structure. It is very probable that a more detailed study of its internal structure will show us that this *O. complanata* belongs to another genus, *Marginopora*, or, more precisely: *Marginopora* is a real Orbitolites, while our recent *Orbitolites marginalis* and *duplex* must be called otherwise. Anyhow, as I will show further on, recent *Orbitolites complanata* does not exist. »

---

(1) Hofker, J., *Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens.* (Natuurhistorisch Maandbl., Jaarg. 15, n° 2, 1926, pp. 14-17.)

(2) Idem, *The Foraminifera of the Siboga-Expedition.* Monograph IV*a*, p. 51, pl. XXIV, fig. 1, 8, 10-15, pl. XXV.

(3) Idem, *ibid.*, pp. 151-163.

(4) Cushman, J. A., *Contributions of the Cushman Laboratory*, vol. 3, 1927, p. 123.

En outre, j'ai démontré que la structure et la place des foramina, qui produisent la communication entre les chambres secondaires, ne peuvent pas être considérées comme caractéristiques pour les genres divers des *Orbitolitidae*, comme Douvillé l'a proposé.

L'étude des *Orbitolitides* de l'île Mansfield a confirmé mes idées sur les espèces *marginalis* et *duplex* et a approfondi ma connaissance de leur structure interne. Pour obtenir une plus grande certitude sur la structure interne de l'*Orbitolites complanata* Lamarck, j'ai étudié une dizaine d'exemplaires provenant des calcaires éocènes de Paris, qui m'ont été remis par M. le Dr J.-M. van der Vlerk, du Musée géologique de Leyde (voir pl. II, fig. 7, 8). Je les ai étudiés au moyen de coupes transversales et horizontales selon ma méthode au baume de Canada (1), et il faut conclure que l'*Orbitolites complanata* Lamarck ne diffère que faiblement de la *Marginopora vertebralis* récente.

Comme le nom de *Marginopora* fut donné en 1834 et celui d'*Orbitolites* en 1801, *Orbitolites* a la priorité, et comme il me paraît certain que ces deux espèces appartiennent au même genre *Orbitolites*, il faudra décrire la forme fossile de l'éocène et la forme récente sous le nom d'*Orbitolites* Lamarck. Le nom de *Marginopora* doit être biffé de la littérature (2).

Les espèces décrites sous les noms d'*Orbitolites marginalis* et *Orbitolites duplex* doivent obtenir un nom nouveau. Avec hésitation, j'ai choisi pour nom celui de *Sorites*, parce que le *Sorites dominicensis* d'Ehrenberg (voir pour la littérature l'ouvrage de Cushman [3]) doit être une espèce très voisine de l'*Orbitolites marginalis* récente (4). Dès maintenant il faut donc indiquer les deux espèces récentes connues jusqu'à présent par les noms de *Sorites marginalis* Lamarck et *Sorites duplex* Carpenter.

Il est probable que les spécialistes des Foraminifères fossiles objecteront que la différence principale entre les genres *Orbitolites* Lamarck et *Marginopora* Quoy et Gaimard existe dans le fait que dans le premier genre les loges d'un anneau n'ont pas de communication. Mais aidé par ma méthode nouvelle au baume de Canada, je pus observer l'existence d'un système de stolons labyrinthiques, qui produit la communication des loges voisines du même anneau; cette différence n'existe donc pas et dans les *Orbitolites complanata* de l'Éocène de Paris la structure de ces stolons est tout à fait la même que celle décrite

---

(1) Hofker, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monograph IV, fasc. I, Introduction.

(2) Déjà J. M. v. d. Vlerk croyait en 1924 (*Foraminiferen uit het tertiair van Java, Wetensch. meded. van den Dienst van den Mijnbouw*, nr 1, 1924), que souvent les formes décrites comme des *Orbitolites* ont été de vraies *Marginopora*. En outre il remarquait que le genre *Marginopora* est trouvé même dans les couches de l'Eocène par Schwager (p. 12).

(3) Cushman, J. A., *The Foraminifera*, etc. (Sharon, Mass., 1928, p. 221.)

(4) Hofker, J., *The Foraminefera of the Siboga-Expedition*, Monograph. IV, fasc. 2, p. 155.

par moi-même, chez les formes récentes de *Marginopora vertebralis* de la mer tropicale des Indes néerlandaises orientales. Néanmoins, il y a une différence entre *Orbitolites complanata* et *O. vertebralis* : les loges superficielles ne sont pas développées dans la première espèce. La structure des chambres d'*O. complanata* ressemble tout à fait à celle d'*O. vertebralis*. L'absence des loges superficielles ne peut jamais être considérée comme un caractère générique, parce que, comme je l'ai décrit déjà, ces loges sont formées par des foramina secondaires superficiels. Surtout dans *O. complanata* ces loges ne sont pas tout à fait absentes.

La définition de Cushman (et d'autres auteurs) : « Test divided into chamberlets, those of the same annular chamber not connecting with eachother, but with those of the adjacent preceding and succeeding annular chambers », doit être une erreur : les loges d'un anneau communiquent l'une avec l'autre.

J'ai déjà décrit suffisamment le genre *Sorites* (sous le nom d'*Orbitolites*) dans mon ouvrage du Siboga ([1]). Il me reste à donner une description du genre *Orbitolites*, qui possède des caractères presque identiques à ceux que j'ai décrits dans la deuxième partie de cet ouvrage en traitant le genre *Marginopora*.

**Description nouvelle du genre ORBITOLITES.**

Appareil microsphérique irrégulièrement spiraliforme, ne montrant jamais de caractères pénéropliques. Appareil mégalosphérique jamais spiraliforme, mais dans les deux formes consistant en une loge embryonnaire avec chambre embrassante volumineuse, plus ou moins irrégulière. Chambres plus ou moins annulaires; chambres secondaires d'une hauteur extraordinaire, formant des loges plus ou moins irrégulières, vues d'une coupe transversale. Foramina placés irrégulièrement formant souvent des stolons et, sur la surface, des loges superficielles. La hauteur des chambres s'accroît vers le contour de la coquille.

Marge d'une coquille adulte toujours traversée de plusieurs rangées de foramina. Dans quelques formes des pores ont été trouvés.

Jusqu'aujourd'hui trois espèces ont été décrites plus rigoureusement :

1. *Orbitolites macroporus* Lamarck, de la Craie de Maestricht ([2]);

2. *Orbitolites complanata* Lamarck, de l'Éocène de Paris;

3. *Orbitolites vertebralis* Quoy et Gaimard, des mers tropicales des Indes néerlandaises orientales ([3]). Il est possible que cette espèce vivait déjà à l'époque éocène.

---

([1]) HOFKER, J., *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monograph IV, fasc. 2, 1930, p. 151.

([2]) IDEM, *Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens, IV; Sporadotrema errantium*. (Natuurhist. Maandbl., vol. 15, 1926, pp. 62-65.)

([3]) IDEM, *The Foraminifera of the Siboga-Expedition*, Monogr. IV, fasc. 2. Leyde 1930; *Marginopora vertebralis*.

Dans le matériel récolté par LL. AA. RR. on trouve trois petits exemplaires (diamètre jusqu'à 4 mm.) de l'*Orbitolites vertebralis*, tous de la forme $A_2$, avec un grand appareil embryonnaire typique. Ils ne diffèrent point des spécimens trouvés par l'Expédition du Siboga.

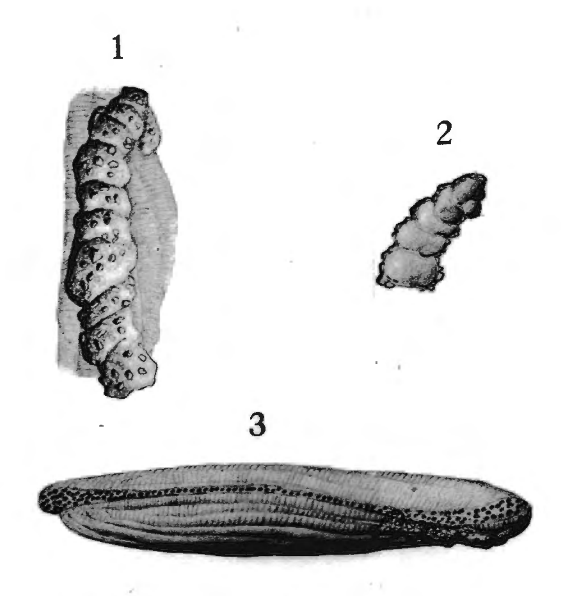
La section transversale d'un spécimen mégalosphérique montrait que le premier anneau de chambres secondaires embrasse l'appareil embryonnaire d'une manière particulière et que la couche secondaire de cet appareil doit être formée avant la formation de l'anneau premier. Les chambres secondaires de cet anneau communiquent avec celles de l'anneau suivant par deux foramina, comme cela se présente chez *Sorites duplex*.

## XI. — **Sorites duplex** CARPENTER.

Pl. II, fig. 11-12.

Quatre exemplaires très petits ont été trouvés à l'île Mansfield. Trois sont mégalosphériques de la forme $A_2$, un est très petit et de la forme $A_1$, avec une spirale initiale courte. Ces individus ne diffèrent point des coquilles décrites déjà dans ma *Monographie sur les Foraminifères du Siboga*. Les chambres secondaires des anneaux finalement formés communiquent par deux foramina avec celles de l'anneau voisin et par un foramen très large avec chacune des deux chambres secondaires du même anneau.

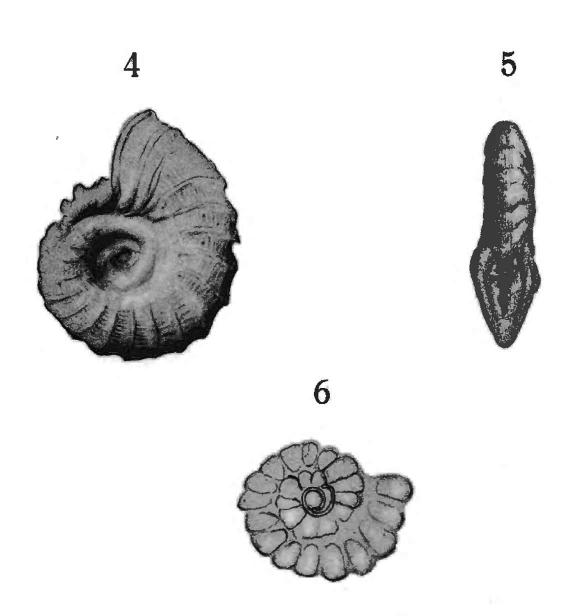
1 2 3



Haddonia torresiensis Chapman

1. — première partie du spécimen fig. 3 × 45
2. — premières loges après décalcification × 45
3. — sur *Alveolinella Quoyi* (d'Orbigny) × 10

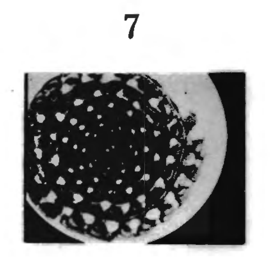
4 5 6



Peneroplis pertusus Forskål

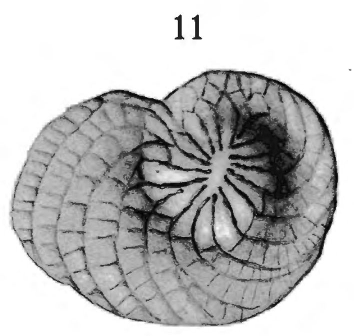
4. — vue latérale × 45
5. — vue antérieure × 45
6. — coupe horizontale × 45

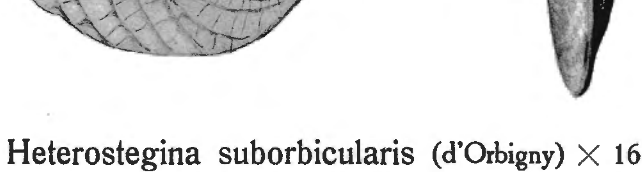
7



Alveolinella Quoyi (d'Orbigny)
coupe transversale × 24

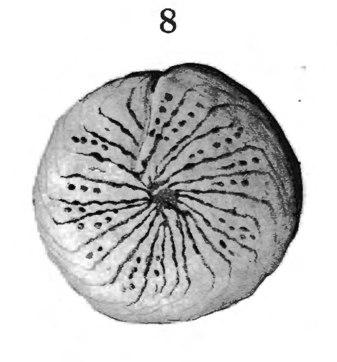
11 12



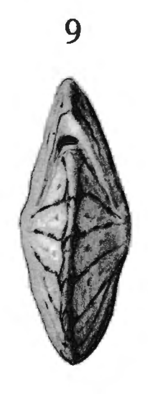


Heterostegina suborbicularis (d'Orbigny) × 16

8



9



10

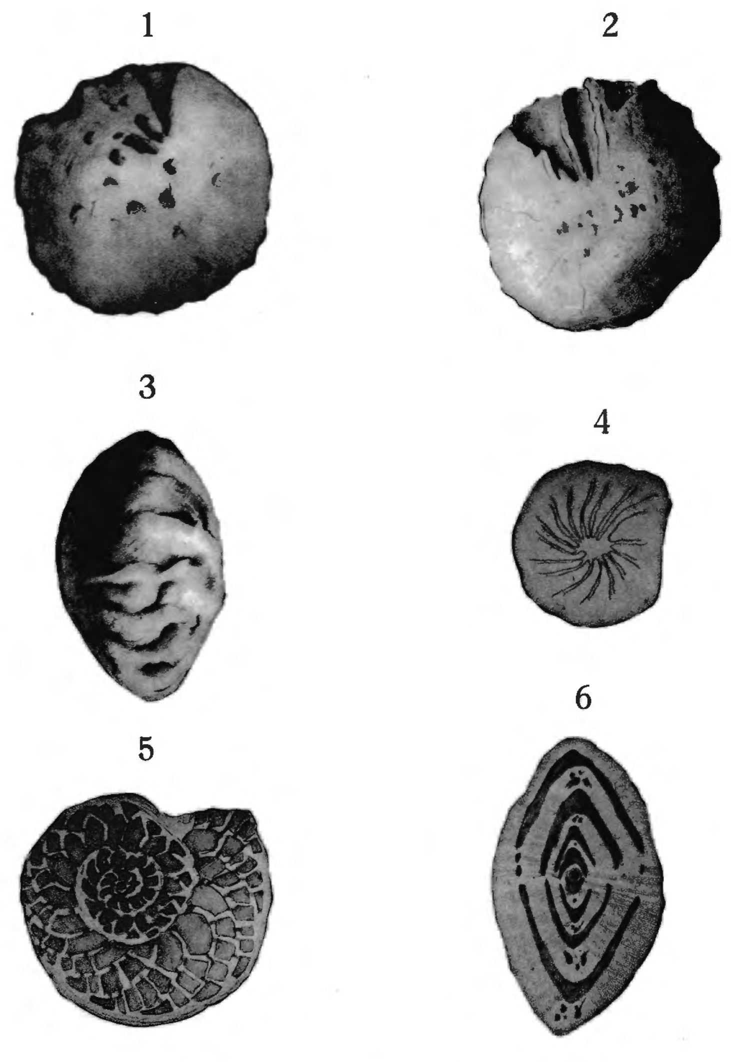


Amphistegina radiata Fichtel et Moll

8. — vue latérale × 12
9. — vue de l'ouverture × 12
10. — loges centrales × 90

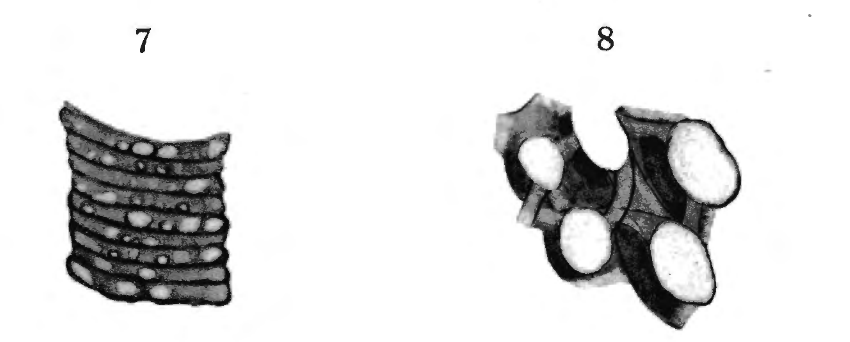
J. HOFKER. — Foraminifères.

*Phototypie, A. Dohmen, Bruxelles*



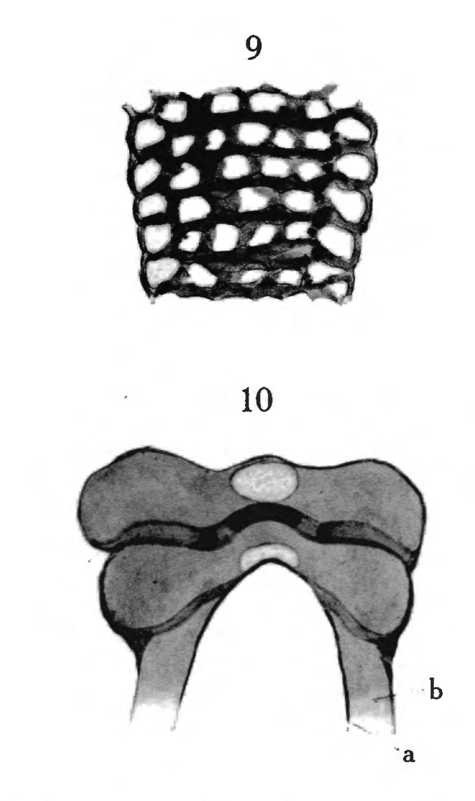

**Heterostegina sp.**

1, 2, 3. — les trois aspects de la coquille × 12
4. — décalcifiée × 6
5. — coupe horizontale × 12
6. — coupe transversale × 12




**Orbitolites complanata** Lamarck
de l'éocène de Paris.

7. — coupe transversale × 20
8. — coupe horizontale × 212,5




**Orbitolites vertebralis** Quoy et Gaimard

9. — coupe transversale × 40
10. — coupe transversale de mégalosphérique montrant *a*) couche primaire *b*) couche secondaire de la chambre initiale, et deux chambres voisines × 212,5

11

12

**Sorites duplex** Carpenter

11. — partie centrale de mégalosphérique × 40
12. — coupe transversale de la partie marginale × 212,5

J. HOFKER. — Foraminifères.

*Phototypie, A. Dohmen, Bruxelles*

1 2 3

4 5 6

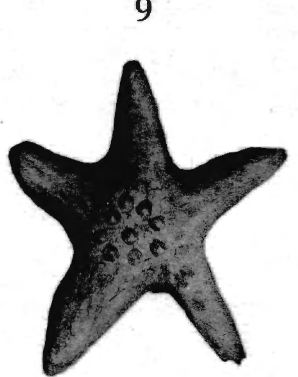
7 8

Calcarina splengeri Gmelin

1, 2, 3, 7 : *formes microsphériques*
- 1. — vue dorsale × 25
- 2. — vue ventrale × 25
- 3. — coupe × 212,5
- 7. — coupe optique d'une épine × 62,5

4, 5, 6, 8 : *formes mégalosphériques*
- 4. — vue dorsale × 20
- 5. — vue ventrale × 25
- 6. — coupe × 212,5
- 8. — coupe optique d'une épine × 62,5

9



Baculogypsina sphaerulata
(Parker et Jones) × 25

J. HOFKER. — Foraminifères

Phototypie, A. Dohmen, Bruxelles